

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 711 486

(21) N° d'enregistrement national :

93 12935

(51) Int Cl<sup>6</sup> : A 23 P 1/02 , A 21 D 2/32

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 29.10.93.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 05.05.95 Bulletin 95/18.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

N° EP 0506009

(71) Demandeur(s) : GIST-BROCADES FRANCE (S.A.)  
Société anonyme — FR.

(72) Inventeur(s) : Gaubert Henri, Le Cren Dominique et  
Perrier Jacques.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : Cabinet Claude Rodhain SA.

(54) Procédé de compactage de poudres alimentaires, notamment d'auxiliaires de panification, en blocs compacts pré-découpés et pré-dosés.

(57) L'invention concerne un procédé de compactage de poudres alimentaires, notamment de préparation d'auxiliaires de panification, en particulier à base de farine de blé et de lécithine, dans lequel le mélange est réalisé dans un mélangeur à turbine, caractérisé en ce que l'agglomération est réalisée par pression du mélange dans des moules.

Selon un autre mode de réalisation, ce procédé de compactage de poudres alimentaires, est caractérisé en ce que l'agglomération est réalisée par une extrudeuse, à la sortie de laquelle une coupeuse confectionne les blocs pré-découpés et pré-dosés.

FR 2 711 486 - A1



**Procédé de compactage de poudres alimentaires,  
notamment d'auxiliaires de panification, en blocs  
compacts pré-découpés et pré-dosés.**

L'invention concerne un procédé de compactage de  
5 poudres alimentaires, nécessitant la présence d'un  
émulsifiant, présentées sous forme de blocs compacts  
homogènes, pré-découpés et pré-dosés. En particulier,  
l'invention concerne la préparation d'un mélange à base  
de farine de blé et de lécithine, notamment destiné à  
10 la panification.

Il est nécessaire d'ajouter des améliorants de  
panification à la farine de blé, du type utilisé en  
boulangerie ou en biscuiterie, notamment de l'acide  
ascorbique, des enzymes alimentaires, du gluten et de  
15 l'amidon ou de la lécithine, à titre d'agent  
émulsifiant, en vue d'améliorer l'aptitude à la  
dispersion et à l'humidification de la farine ainsi que  
les propriétés de fermentation de la pâte et de  
permettre l'obtention de produits présentant une croûte  
20 d'aspect particulièrement appétissant.

Il existe déjà, comme nous l'enseigne le brevet  
français N° FR 2 590 448 - B1 demandé par Jean GRIVEAU  
et dont le titre est "Procédé de préparation d'un  
mélange pulvérulent de farine de blé et de lécithine",  
25 des procédés de fabrication d'auxiliaires de la  
panification sous forme de poudres.

Ces mélanges pulvérulents sont généralement proposés  
dans des sacs de différentes contenances et sont dosés  
à l'aide de doseurs volumétriques dans des proportions

voisines de 500 grammes de mélange pour 100 kg de farine.

Cette présentation présente plusieurs inconvénients:

- 5       - Le dosage est imprécis or certains produits peuvent être très concentrés,
- Les sacs de 25 kg, les plus vendus, sont volumineux à stocker,
- Le sac ouvert ne permet pas la conservation du mélange dans des conditions très hygiéniques,
- 10       - Corollairement, le délai de conservation est limité à 9 mois.

15       C'est pourquoi, il a été d'abord envisagé de créer des doses en sachets solubles en méthyl-éthyl-cellulose. L'état de la technique ne permettait pas d'envisager d'autre matière pour la réalisation de ces sachets, mais ceux-ci ont été interdits par la législation relative aux produits alimentaires de certains pays.

20       La technique connue ne permettait alors pas d'agglomérer la poudre de façon à constituer des blocs compacts; la lécithine, seul émulsifiant de panification autorisé dans certains pays, ne permettait pas de constituer un émulsifiant pour l'agglomération, dans les conditions de mise en oeuvre connues des  
25       procédés de fabrication.

L'invention a pour but de remédier aux inconvénients ci-dessus et propose un procédé de compactage de poudres alimentaires nécessitant la présence d'un

émulsifiant, notamment de préparation d'un mélange à base de farine de blé et de lécithine, présenté sous forme de blocs compacts homogènes de coloration uniforme, pré-découpés et pré-dosés, fortement  
5 concentrés, donc facilement utilisables, facilement stockables, hygiéniques car emballés individuellement et conservables plus longtemps.

L'invention concerne à cet effet un procédé de compactage de poudres alimentaires, notamment de  
10 préparation d'auxiliaires de panification, en particulier à base de farine de blé et de lécithine, dans lequel le mélange est réalisé dans un mélangeur à turbine, ledit mélange étant réalisé dans des conditions de proportions de poudre alimentaire, en  
15 particulier de farine, et de lécithine, dans des conditions de température desdits produits et de température du volume intérieur du mélangeur, dans des conditions de vitesse de rotation de la turbine du mélangeur, et dans des conditions de durée de mélange  
20 dans le mélangeur, qui permettent d'agglomérer le produit et de former des blocs compacts, pré-découpés et pré-dosés.

Selon un mode de réalisation préférentiel, l'agglomération est réalisée par pression du mélange  
25 dans des moules.

Selon un autre mode de réalisation préférentiel, l'agglomération est réalisée par une extrudeuse, à la sortie de laquelle une coupeuse confectionne les blocs pré-découpés et pré-dosés.

De préférence, les proportions du mélange sont de 20% à 30% en poids de lécithine pour 70% à 80% en poids de poudre alimentaire, en particulier de farine.

5 De préférence, la vitesse de rotation de la turbine du mélangeur ou vitesse de mélange est de 300 à 400 Tours/minute.

Egalement, De préférence,

- l'on porte la lécithine à une température de  $0^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ,
- 10 - l'on introduit d'abord la poudre alimentaire dans le mélangeur et l'on porte la turbine du mélangeur à la vitesse de mélange et le volume intérieur du mélangeur à une température de  $0^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ,
- 15 De préférence, la durée du mélange dans le mélangeur est inférieure à 10 secondes.

De préférence, conformément aux deux modes de réalisation, l'agglomération du mélange est faite à une pression au moins égale à 100 bars.

20

♦ ♦ ♦

D'autres caractéristiques et avantages ressortiront de la description ci-après de la mise en oeuvre du procédé selon l'invention, laquelle est donnée à titre non limitatif.

25 La première étape du procédé est une étape de préparation du mélange selon le procédé du brevet français N° FR 2 590 448 - B1, demandé par Jean

GRIVEAU, dans des conditions de proportions de farine et de lécithine, dans des conditions de température desdits produits et du volume intérieur du mélangeur, dans des conditions de vitesse de rotation de la turbine du mélangeur, et dans des conditions de durée  
5 de mélange dans le mélangeur, qui permettront l'agglomération du produit.

La deuxième étape est réalisée suivant deux variantes du procédé:

10 - selon un premier mode de réalisation, le mélange est placé dans des moules, soumis à une presse qui exerce une pression minimale de 100 bars.

15 - selon un deuxième mode de réalisation, le mélange est dirigé dans une extrudeuse, laquelle, outre l'extrusion à travers un moule de forme adapté, réalise l'agglomération du fait de la pression à laquelle est soumise le mélange.

20 Dans la première étape, de préparation du mélange, on stocke la lécithine, contenue dans des fûts, dans une chambre froide, à une température comprise entre -5°C et +5°C, pendant une période suffisante (en pratique de l'ordre d'au moins 24 heures), pour amener  
25 la température du contenu des fûts dans ce domaine. Une température inférieure pourrait être utilisée, mais la dépense d'énergie nécessaire ne serait pas compensée pas les faibles gains dans la mise en oeuvre du procédé.

30 On bascule ensuite les fûts de lécithine de manière à vider leur contenu, dans une cuve de stockage d'où

l'on prélève la lécithine par pompage et on la pousse vers un bac doseur d'une contenance de 250 kg, ce bac étant muni d'une vanne papillon alimentant un mélangeur à turbine. Le diamètre d'ouverture de la vanne papillon  
5 du bac doseur est de 300 mm, de sorte que la durée requise pour l'introduction dans le mélangeur à turbine de l'intégralité de la quantité de lécithine contenue dans le bac doseur est légèrement inférieure à 10 secondes.

10 D'autre part, on introduit dans le mélangeur à turbine 750 kg de farine de blé panifiable, de type dit "55", au moyen d'un dispositif de transport pneumatique et d'une benne peseuse. On règle la vitesse de la turbine du mélangeur à environ 400 tours/minute. Une  
15 vitesse supérieure, bien qu'envisageable, consommerait plus d'énergie, sans amélioration notable du procédé. Lorsque cette vitesse est atteinte, on ouvre la vanne du bec doseur et on laisse s'écouler par gravité dans le mélangeur toute la quantité de lécithine contenue  
20 dans le bac doseur. Dès que l'écoulement de la lécithine est terminé, on réduit la vitesse de la turbine, et on évacue le mélange de lécithine et de farine (dont le poids total est de 1000 kg) en le laissant s'écouler sous l'effet de la rotation de la  
25 turbine, au ralenti, par une vanne d'évacuation disposée à la partie inférieure du mélangeur, dans une cuve de stockage. L'ouverture de la vanne de sortie du mélangeur est réglée de façon que la durée d'écoulement de la totalité du mélange soit au maximum de 10  
30 secondes. On obtient ainsi un produit semi-ouvré que l'on transporte par aspiration, par convoyeur ou tout autre moyen, à partir de la cuve de stockage intermédiaire vers le dispositif de mise en oeuvre du procédé selon la deuxième étape.

L'étape de tamisage dans une bluterie, connue de l'art antérieur, n'est plus nécessaire, puisque, entre autre, le produit est destiné à être compacté.

5 Les proportions données de 25% de lécithine pour 75% de farine sont celles qui sont généralement utilisées pour des auxiliaires de panification à base de farine, et ne sont pas limitatives.

10 En effet, ces proportions peuvent varier dans un domaine de 20% à 30% de Lécithine, suivant les qualités du support pulvérulant sans compromettre l'usage de la lécithine comme émulsifiant de l'agglomération:

- En deça de 20% de Lécithine, le compactage est difficile.
- Au-delà de 30% de Lécithine, celle-ci exude de  
15 la préparation compactée.

20 Selon un premier mode de réalisation de la deuxième étape, le dispositif de mise en oeuvre du procédé comporte une machine qui effectue le remplissage des moules avec le mélange qui a été transporté jusqu'à son réservoir par le conduit d'aspiration, le convoyeur ou tout autre moyen.

Les moules remplis sont arasés puis véhiculés par un convoyeur jusqu'à une presse, capable de réaliser le moulage sous une pression approximative de 100 bars.

25 Les blocs compactés sont ensuite démoulés par un démouleur de type préhenseur à suction. Les moules sont nettoyés et retournent par un circuit afin d'être à nouveau remplis avec le mélange.



Les blocs compactés peuvent éventuellement être découpés afin de constituer des doses fractionnées. Les blocs obtenus sont dirigés par un convoyeur vers une emballeuse ou une ensacheteuse.

5        Selon un deuxième mode de réalisation de la deuxième étape, le dispositif de mise en oeuvre du procédé comporte une extrudeuse dont la vis d'archimède reprend le mélange qui a été transporté jusqu'à un réservoir par le conduit d'aspiration, le convoyeur ou tout autre  
10        moyen. Le pas de la vis et le moule, en sortie d'extrudeuse, sont conçus de façon à ce que la pression à l'entrée dans le moule avoisine 100 bars.

En sortie de l'extrudeuse, le boudin, qui se constitue en continu, et dont la section a la forme du  
15        moule, est dirigé vers une coupeuse dont la fréquence de coupe, réglable, est déterminée par la longueur des blocs que l'on souhaite obtenir compte tenu de la vitesse de translation du boudin.

Les blocs ainsi découpés sont ensuite dirigés par un  
20        convoyeur vers une emballeuse ou une ensacheteuse.

On obtient ainsi mélange constitué de farine de blé et de lécithine, éventuellement amélioré avec de l'acide ascorbique, des enzymes alimentaires, ou tout autre produit, sous forme de blocs compacts, pré-  
25        découpés et pré-dosés dont la manipulation est grandement facilitée, qui sont plus concentrés puisque leur densité est plus forte et qui se conservent jusqu'à 25% à 50% plus longtemps.

♦ ♦ ♦

REVENDEICATIONS:

1. Procédé de compactage de poudres alimentaires, notamment de préparation d'auxiliaires de panification, en particulier dans lequel le mélange est réalisé dans un mélangeur à turbine, caractérisé en ce que l'agglomération est réalisée par pression du mélange.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'agglomération est réalisée par pression du mélange dans des moules.
3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'agglomération est réalisée par une extrudeuse, à la sortie de laquelle une coupeuse confectionne les blocs pré-découpés et pré-dosés.
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les proportions du mélange sont de 20% à 30% en poids de lécithine pour 70% à 80% en poids de poudre alimentaire, en particulier de farine.
5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la vitesse de rotation de la turbine du mélangeur ou vitesse de mélange est de 300 à 400 Tours/minute.
6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que:
  - l'on porte la lécithine à une température de  $0^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ,

- l'on introduit d'abord la poudre alimentaire dans le mélangeur et l'on porte la turbine du mélangeur à la vitesse de mélange et le volume intérieur du mélangeur à une température de 0°C ± 5°C,

5

7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la durée du mélange dans le mélangeur est inférieure à 10 secondes.

10

8. Procédé selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'agglomération du mélange est faite à une pression au moins égale à 100 bars.

♦ ♦ ♦

INSTITUT NATIONAL

de la

PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la rechercheN° d'enregistrement  
nationalFA 495657  
FR 9312935

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	EP-A-0 072 469 (R.HOCHSCHILD) * revendications 1,2,4,6 * * page 6 * * page 9 - page 11, alinéa 1 * * exemple *	1,3-5,7
X	US-A-4 762 658 (D.ROTHFUSS) * colonne 1, ligne 53 - colonne 3, ligne 9 * * exemples *	1,2,8
X	GB-A-588 354 (E.H.SCHWARZ) * le document en entier *	1,8
X	FR-A-2 250 566 (COSTRUZIONI MECCANICHE G.MAZZONI) * revendications 1-3,5 * * page 1, ligne 11 - ligne 32 *	1,3
X	US-A-1 776 721 (H.BOLLMANN) * le document en entier *	1
A,D	FR-A-2 590 448 (J.GRIVEAU) * le document en entier *	5-7
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.9)
		A23P A21D A23J
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
28 Juin 1994		Vuillamy, V
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul  Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie  A : pertinent à l'encontre d'un motif une revendication ou arrière-plan technologique général  O : divulgation non-écrite  P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention  E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.  D : cité dans la demande  L : cité pour d'autres raisons  &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

EPO FORM 1503 (01.91) (P04C13)